BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 312, juillet-août 1975, Zoologie 219

Cycle évolutif de *Haplosplanchnus pachysomus* (Eysenhardt, 1829) Looss, 1902, (Trematoda, Haplosplanchnidae) parasite de Mugilidés (Teleostei)

par Amal Fares et Claude Maillard *

Résumé. — Le cycle évolutif de *Haplosplanchnus pachysomus* (Eysenhardt, 1829) Looss, 1902, est élucidé et reproduit expérimentalement. Il se déroule de la manière suivante : le miracidium cilié et nageant pénètre dans *Hydrobia ventrosa* (Prosobranche, Hydrobiidae) ; sporocyste puis rédies donnent naissance à des cercaires qui s'enkystent dans le milieu extérieur ; le Muge s'infeste en mangeant ces kystes.

Abstract. — The life cycle of *Haplosplanchnus pachysomus* (Eysenhardt, 1829) Looss, 1902, has been discovered and experimentally reproduced. It is as follows : the ciliated miracidium swims and enters the *Hydrobia ventrosa* (Prosobranche, Hydrobiidae) ; sporocyste then rediae produce cercariae which encyst in the extern environment ; the Mullet is infected by eating these cysts.

Au cours de nos recherches sur les Trématodes parasites des Muges de Méditerranée occidentale, nous avons récolté, à côté de nombreux Haploporidae, deux membres de la famille des Haplosplanchnidae Poche, 1926 : *Haplosplanchnus pachysomus* (Eysenhardt, 1829) Looss, 1902, et *Schikobalotrema sparisomae* (Manter, 1937) Skrjabin et Gushanskaia, 1955.

Nous avons pu retrouver les différents stades du cycle évolutif de *Haplosplanchnus pachysomus* et réussir expérimentalement l'infestation du Mollusque, premier hôte intermédiaire, et du Poisson, hôte définitif.

I. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les Muges infestés naturellement sont examinés peu de temps après avoir été pêchés afin d'obtenir des Trématodes encore vivants. Certains montraient des miracidiums vivants et libres à l'intérieur de l'utérus. Ces miracidiums, libérés par dilacération des parasites, ont servi à infester des Gastéropodes Prosobranches Hydrobiidae : *Hydrobia ventrosa*

* A. Fares, *Boursière du gouvernement Libanais.*
C. Maillard, *Laboratoire de Parasitologie Comparée. Université des Sciences et Techniques du Languedoc. Place E. Bataillon, 34060 Montpellier-Cédex.*

Montagu, 1803, provenant d'une souche élevée en laboratoire et donc indemne de parasite. Ces *Hydrobia* ont ensuite été conservées dans de petits cristallisoirs surveillés régulièrement pour observer la première émission de cercaires.

Des *Hydrobia ventrosa* parasitées naturellement ont été récoltées dans les étangs saumâtres littoraux du Languedoc-Roussillon. Les Mollusques émettant des cercaires d'Haplosplanchnidae ont été isolés pendant 2 ou 3 jours dans de petits cristallisoirs. Des petits Muges, non parasités, ont ensuite été placés dans ces cristallisoirs contenant de nombreuses métacercaires. Ces jeunes Muges, dont la taille ne dépassait pas 2 cm, avaient été pêchés en mer au printemps. A la dissection des lots témoins, ces Muges se sont toujours révélés non parasités. Ce caractère est facilement explicable par le fait que le cycle d'*Haplosplanchnus pachysomus* ne peut se dérouler en mer, le Mollusque hôte intermédiaire étant un animal d'eau saumâtre.

L'étude anatomique de la cercaire est rendue malaisée par les glandes cystogènes et par la rapidité de son enkystement. Nous avons infesté de jeunes Muges à l'aide de métacercaires nouvellement formées et à la dissection nous avons obtenu des post-larves dont l'anatomie est peu différente de celle de la cercaire, le temps écoulé entre la sortie de la cercaire hors du Mollusque et l'examen des post-larves étant trop bref (1 à 2 heures) pour permettre une évolution de l'anatomie.

II. ADULTE

Haplosplanchnus pachysomus (Eysenhardt, 1829) Looss, 1902

SYNONYMES : *Distoma pachysoma* Eysenhardt, 1829,
Podocotyle pachysomum (Eysenhardt, 1829) Stossich, 1898.

HÔTES : *Liza auratus, Liza ramada, Mugil cephalus, Chelon labrosus.*

HABITAT : Intestin antérieur, rarement dans l'intestin postérieur.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE : cosmopolite.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 10 individus étudiés in vivo ; 50 individus colorés et montés in toto ; 2 individus débités en coupes sériées transversales ; 1 individu débité en coupes sériées longitudinales.

MENSURATIONS (en mm) (moyenne de 20 individus) : longueur du corps : 2.46 (1.36 — 4.16) ; largeur du corps : 0.61 (0.39 — 0.86) ; diamètre de la ventouse orale : 0.29 (0.14 — 0.43) ; longueur de l'acétabulum : 0.84 (0.48 — 1.26) ; diamètre de l'acétabulum : 0.32 (0.24 — 0.48) ; longueur du pharynx : 0.17 (0.12 — 0.25) ; longueur des œufs : 58 μ (49 μ — 70 μ) ; largeur des œufs : 35 μ (20 μ — 50 μ).

Le taux de parasitisme est de 18 %, le taux d'infestation ne dépasse jamais 15 à 20 individus par poisson.

MORPHOLOGIE (fig. 1)

La grande taille de l'acétabulum rend ce digène facilement reconnaissable. Cette ventouse, située dans la région subéquatoriale du corps, est oblongue. Deux à trois fois plus longue que large, elle fait saillie sur la face ventrale et donne à ce Trématode une allure

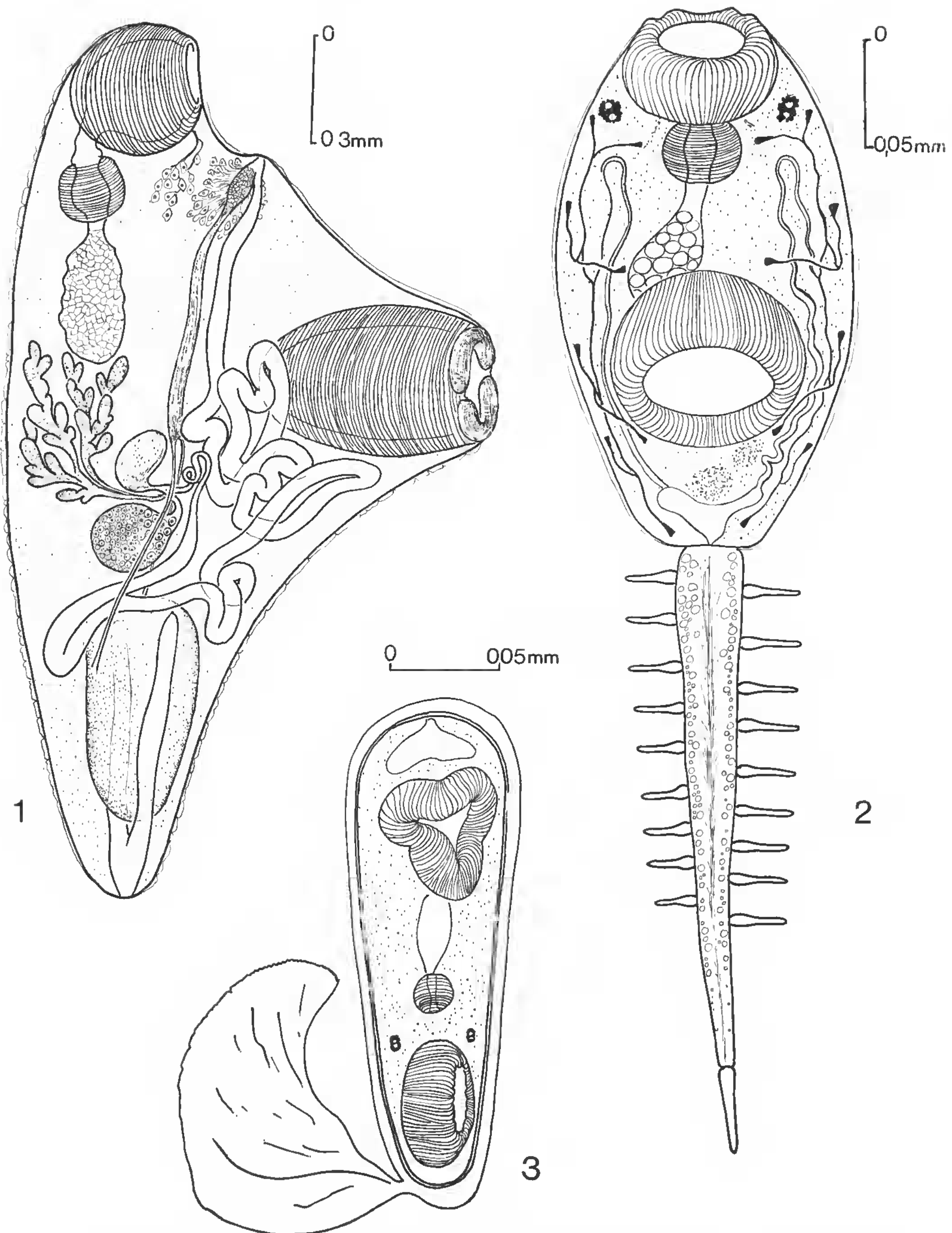


Fig. 1-3. — *Haplosplanchnus pachysomus* (Eysenhardt, 1829) Looss, 1902 : 1, animal « in toto » en vue latérale ; 2, cercaire en vue ventrale ; 3, métacercaire enkystée.

caractéristique quand il est aplati entre lame et lamelle. Son ouverture est entourée d'un fort sphincter formé de deux bandes musculaires.

La ventouse orale, presque sphérique, s'ouvre à l'extrémité antérieure. Le corps, de couleur orange, est recouvert d'un tégument, dépourvu d'épines, de 15 à 20 µ d'épaisseur. Sur coupes, la partie postérieure présente des faisceaux importants de muscles longitudinaux.

Anatomie (fig. 1)

Appareil digestif

La bouche s'ouvre au fond de la ventouse orale. Elle est suivie par un court prépharynx de 20 à 25 µ de longueur. A un gros pharynx musculeux, succède un œsophage de 80 µ environ qui donne dans un tube digestif, simple, en forme de sac allongé. Sur coupes, on distingue, bordant la lumière intestinale, de hautes cellules à noyau basal formant un épithélium prismatique. Limité à la moitié antérieure du corps, cet intestin est situé sur la ligne médiane, dorsalement par rapport à l'acétabulum qu'il dépasse rarement vers l'arrière. De part et d'autre du pharynx, on peut observer deux paquets de glandes salivaires émettant chacune un long canalicule. Ces canaux, étroitement accolés forment deux faisceaux qui se rejoignent sur la ligne médiane du corps. Cependant, ils viennent déboucher séparément au sommet d'une protubérance située ventralement dans la cavité de la ventouse orale.

Système excréteur

La vessie, en forme de Y, est située dans la moitié postérieure du corps. Le tronc se divise juste en arrière du testicule et dans l'axe de l'animal. Les branches remontent latéralement de part et d'autre du testicule jusqu'au niveau du réceptacle séminal.

Système génital mâle

Il est formé par un gros testicule allongé et de forme variable. Sa taille moyenne est de 500 µ mais il peut atteindre 800 µ de longueur chez quelques spécimens. Il occupe la plus grande partie du tiers postérieur du corps mais il laisse libre l'extrémité qui est occupée par le tronc médian de la vessie.

De la partie antérieure du testicule partent deux canalicules efférents qui remontent latéralement jusqu'au niveau du réceptacle séminal où ils se réunissent pour former un large canal déférent.

Dans la région pharyngienne, ce long canal forme un élargissement dans la paroi duquel débouchent de nombreuses glandes unicellulaires, prostatiques. Cette partie prostatique, évaginable, joue le rôle d'un cirre et débouche dans un atrium génital musculaire qui s'ouvre ventralement au niveau du pharynx, sur le plan médian du corps.

Système génital femelle

L'ovaire, sphérique ou légèrement ovalaire, est situé en avant du testicule. Il mesure 250 µ environ de diamètre.

De sa partie antéro-ventrale, part l'oviducte qui se dirige vers la gauche de l'animal où il forme un coude à l'extrémité duquel il reçoit le réceptacle séminal puis le vitelloducte impair. L'oviducte s'élargit alors en un ootype entouré de glandes de Mehlis. L'utérus qui lui fait suite descend vers l'arrière, dorsalement par rapport au testicule, puis occupe toute la région entre ce dernier et l'acétabulum. Il remonte ensuite parallèlement au canal déférent et débouche directement dans l'atrium génital, ventralement par rapport au cirre.

Le réceptacle séminal, globuleux, est situé légèrement en avant de l'ovaire et dorsalement par rapport à lui. Sa plus grande dimension ne dépasse guère 200 μ de diamètre.

Les glandes vitellogènes latéro-dorsales sont situées de part et d'autre du réceptacle séminal. Elles se présentent sous la forme d'une arborisation dont les ramifications peuvent, dans certains cas, dépasser vers l'avant le fond du cæcum digestif. En arrière du réceptacle séminal, les vitelloductes transverses s'unissent en vitelloducte médian impair qui débouche dans l'oviducte.

Les œufs sont operculés. Le développement est rapide et de nombreux œufs utérins présentent dans la coque un miracidium cilié pourvu d'une tache oculaire.

Il est à noter que ces œufs semblent augmenter de taille au fur et à mesure de leur développement. Sur les animaux observés « in vivo » nous avons pu ainsi relever, à l'intérieur d'un même utérus, plusieurs tailles différentes variant de 40 μ × 25 μ jusqu'à 70 μ × 40 μ.

Discussion

Ce Trématode, découvert en 1829 par Eysenhardt, est décrit sous le nom de *Distoma pachysoma*.

En 1898, Stossich place cette espèce dans le genre *Podocotyle* Dujardin, 1845.

En 1902, Looss retrouve ce digène à Trieste chez divers Muges. Il en donne une description détaillée et crée pour lui le genre *Haplosplanchnus*.

En 1963, Fischthal et Kuntz signalent ce Trématode en Égypte chez *Mugil cephalus* et *M. ramada*.

En nous référant à la description originale de Looss ainsi qu'aux mensurations complémentaires données par Fischthal et Kuntz en 1963, nous pouvons affirmer que le Trématode que nous avons récolté appartient à l'espèce *Haplosplanchnus pachysomus* (Eysenhardt, 1829) Looss, 1902.

III. CYCLE ÉVOLUTIF

Miracidium

Des miracidiums libres ont été observés à l'intérieur de l'utérus ; nous pensons que cette éclosion précoce est due à l'action de l'éclairement intense lors de l'observation. Dans

les conditions naturelles, les œufs sont évacués avec les excréments et éclosent dans l'eau sous l'influence de la lumière.

Le miracidium cilié et ocellé mesure 120 µ × 29 µ. A la partie antérieure, la glande apicale, étroite et allongée, débouche au niveau d'un petit térébratorium non cilié.

La tache oculaire, en forme de X, est située dorsalement en arrière de la glande apicale et sur le plan médian.

L'appareil excréteur est formé, de chaque côté, par une protonéphridie située sur le plan équatorial.

Chaque canalicule se dirige vers le plan médian où il forme des sinuosités avant de s'ouvrir à l'extérieur par un pore latéral situé au tiers postérieur du corps.

Sporocyste

Il se rencontre dans la gonade d'un Gastéropode prosobranche *Hydrobia ventrosa* Montagu, 1803.

De couleur blanchâtre, il se présente sous la forme d'un sac allongé de 310 µ de long sur 125 µ de large. Sa cavité est entièrement occupée par les balles germinatives.

L'appareil excréteur est formé, de chaque côté, par deux protonéphridies, une antérieure et une postérieure ; les canalicules qui en partent s'unissent sur le plan équatorial pour donner un canal unique qui s'ouvre à l'extérieur par le pore excréteur.

Ce sporocyste n'a jamais été récolté chez *H. acuta*, présent dans les mêmes biocénoses.

Rédie

La rédie, de couleur blanchâtre, a la forme d'un sac de 650 µ de longueur et 200 µ de largeur en moyenne. Un petit pharynx de 20 µ de diamètre donne accès dans un tube digestif sacculaire mesurant 120 µ × 50 µ.

L'appareil excréteur est formé, de chaque côté, par 4 protonéphridies, deux antérieures et deux postérieures.

Cercaire

Longueur du corps : 250 µ ; largeur du corps : 120 µ ; mensurations de la ventouse orale : 50 × 70 µ ; mensurations de l'acétabulum : 90 × 75 µ ; diamètre du pharynx : 30 µ ; longueur de la queue : 250 µ ; largeur de la queue : 30 µ.

Le corps, de forme ovale, est arrondi aux deux extrémités. La queue, légèrement plus longue que le corps, est fortement musculeuse. Dans les 2/3 antérieurs elle est pourvue de 9 paires de prolongements latéraux, disposés alternativement. L'extrémité postérieure de la queue ressemble à un des prolongements latéraux. La ventouse orale sphérique s'ouvre ventralement à l'extrémité apicale. L'acétabulum ventral, légèrement oblong, est situé dans la moitié postérieure. En arrière de la ventouse orale et symétriquement par rapport

à l'axe du corps, on distingue deux petites taches oculaires munies de deux cristallins.

L'appareil digestif débute au niveau de la ventouse orale par un pharynx globuleux qui se continue par un tube digestif sacciforme.

Le système excréteur est du type sténostome, il peut se résumer de la manière suivante :

$$2\ [(2 + 2) + (2 + 2)] = 16$$

Les troncs collecteurs communs débouchent dans la vessie postérieure en forme de V.

Les cercaires sont émises chaque jour en fin de matinée, toujours en petit nombre (20 à 25 par jour). Elles ont un phototropisme positif et s'enkystent rapidement dans le milieu ambiant. Pour cela, la cercaire se fixe par sa ventouse orale et perd sa queue. Le kyste est alors sécrété rapidement par les glandes cystogènes.

Métacercaires

Le kyste est de forme allongée, élargi à un pôle, il mesure 220 μ de longueur sur 65 μ. Il est formé par une paroi transparente de 8 à 10 μ d'épaisseur. Au pôle le plus étroit, la paroi donne une expansion grossièrement triangulaire.

A l'intérieur du kyste le corps de la métacercaire est replié sur lui-même.

Résultats expérimentaux

Infestation de l'hôte définitif

Nous avons réalisé une série de 30 expériences avec les différentes espèces de Mugilidés méditerranéens.

Six ont été positives et ont été réussies avec *Mugil ramada* et *Chelon labrosus*.

Ces expériences nous ont permis d'obtenir des post-larves âgées de 6, 10, 15, 20 et 25 jours.

Les organes génitaux du parasite apparaissent progressivement avec l'augmentation de la taille. A l'âge de 15 jours, tous les organes génitaux sont présents et fonctionnels. L'utérus contient une dizaine d'œufs operculés, mais le miracidium ocellé n'est toujours pas visible au 25e jour.

Dans une deuxième série d'expériences, afin de déterminer la durée de vie de la métacercaire, des métacercaires âgées de 1-2-4-5-6-7-8-10-12 et 14 jours ont été utilisées pour infester des Muges non parasités. Ceux-ci étaient disséqués 2 jours plus tard. Nous n'avons obtenu de résultats que pour les métacercaires âgées de 4 et 5 jours.

Infestation du Mollusque hôte intermédiaire

Une seule infestation expérimentale du Mollusque a été positive. Le 29 juillet 1973, 5 *Hydrobia ventrosa* d'élevage ont été mises en présence de miracidiums d'*Haplosplanchnus pachysomus* : ceux-ci avaient été obtenus par dilacération de Trématodes récoltés dans l'intestin d'un *Mugil cephalus* infesté naturellement.

Deux mois plus tard, le 27 septembre, une *Hydrobia* montrait des sporocystes dans la gonade. Les autres n'étaient pas parasitées.

Le eyele d'*Haplosplanchnus pachysomus* se déroule done de la manière suivante :

— le miracidium cilié nage dans le milieu ambiant, il pénètre dans un Gastéropode Prosobranehe : *Hydrobia ventrosa* ;

— dans la masse viseérale, se sueeèdent des générations de sporoeystes et de rédies qui donnent des eercaires ;

— la eereaire de forme earactéristique s'enkyste dans le milieu externe ;

— le Muge s'infeste en avalant ces kystes.

Un seul eyele jusqu'à présent a été réalisé dans cette famille. Cable, en 1954, a réussi le eyele de *Schikhobalotrema acutus*. Il se déroule d'une manière identique à eelui d'*Haplosplanchnus pachymosus* et la eercaire est semblable à eelle que nous venons de décrire. Cependant le nombre de prolongements latéraux de la queue varie et surtout la eereaire prend naissanee dans des sporoeystes et non dans des rédies eomme ehez *H. pachysomus*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Cable, R. M., 1954. — Studies on marine digenetic trematodes of Puerto-Rico. The life cycle in the family Haplosplanchnidae. *J. Parasit.*, **40** (1) : 71-76.

Eysenhardt, H. W., 1829. — Einiges über Eingeweide Würmer. *Verh. Naturf. Fr. Berlin*, **1** (3) : 144-152.

Fischthal, J. M., et R. E. Kuntz, 1963. — Trematoda parasites of fishes from Egypt. Part V. Annotated record of some previously described forms. *J. Parasit.*, **49** (1) : 91-98.

Looss, A., 1902. — Zur kenntnis der trematoden fauna des Triester Hafens. II. *Zentbl. Bakt. ParasitKde*, 1 Abt., Orig., **32** (2) : 115-122.

Manter, H. W., 1937. — The status of the trematode genus *Deradena* Linton with a description of six species of *Haplosplanchnus* Looss (Trematoda). Rabot. Gel'mint. Skrjabin Jubilee, Moscou : 381-387.

Skrjabin, K. I., 1955. — Hemiurata (Markevitsch., 1951) Skrjabin et Gushanskaia 1954. *In* : Trématodes des animaux et de l'homme, Acad. Sci. URSS, Moscou, X : 337-643. (En russe.)

Stossich, M., 1898. — Saggio di una fauna elmintologica di Trieste e provincie contermini. Program. Civ. Scuola R. sup., Trieste, 162 p.

Manuscrit déposé le 17 octobre 1974.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., n° 312, juillet-août 1975, Zoologie 219 : 837-844.

Achevé d'imprimer le 31 octobre 1975.

IMPRIMERIE NATIONALE

5 564 003 5